Münster.1932.№30 Med Diss.

Staatl. preuß. chirurgische Universitätsklinik
Münster (Westf.)
Professor Dr. H. Coenen.

Ist die Schlatter'sche Krankheit eine Sportverletzung bezw. eine Sportschädigung?

Ein Beitrag zur Ätiologie der Schlatter'schen Erkrankung.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung
der Doktorwürde der Hohen Medizinischen
Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität
zu Münster (Westf.)

vorgelegt von

Alfred Koch
Marineunterarzt

1·9·3·1

Gedruckt in der Dissertations-Druckerei Robert Kleinert in Quakenbrück.

Referent: Privatdozent Dr. H. Walter.
Korreferent: Professor Dr. H. Coenen.
Dekan: Professor Dr. Vogt.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster i. W.

Da die Tuberositas tibiae bei Sportsleuten besonderer Inanspruchnahme ausgesetzt ist, liegt es nahe nachzuforschen, ob Verletzungen bezw. Schädigungen der T. t. gerade bei diesen in außergewöhnlichem Maße vorkommen. Verletzungen der T. t. sind in der Literatur als Schlattersche Erkrankung bekannt. Aber auch andere Formen der Erkrankung wie Periostitis, Osteochondritis, endokrine oder rachitische Wachstumsstörungen usw. werden unter dem Namen Schlattersche Erkrankung gesammelt. Die Schlattersche Krankheit ist also ein klinischer Begriff geworden und der Sammelname für die verschiedenen pathologischen Vorgänge an der Tibiaepiphyse des noch wachsenden Menschen (H. Walter, 62a). Für diese Abhandlung sind jedoch nur die traumatisch bedingten Fälle von Wichtigkeit, die zum großen Teil als Sportverletzung bezw. Sportschädigung (Dauertrauma) auftreten. Von den verschiedenen anderen Aetiologien soll hier nicht gesprochen werden.

Eigentümlich für die Sportverletzungen ist es (Hadenfeldt, 24), daß jedesmal ein Trauma vorliegt, das nach allen bisherigen Kenntnissen und Erfahrungen als genügend stark erscheint, um die vorliegenden Zerstörungen zuwege zu bringen; ein Trauma, das auch dem betreffenden Sportsmann als solches sehr deutlich zum Bewußtsein kommt. Nach Schlatter (53) ist keine Epiphyse am ganzen menschlichen Skelett Traumen derartig ausgesetzt, wie die T. t., und es ist wohl denkbar, daß traumatische Einflüsse eine Rolle spielen.

Der Sport in seiner heutigen Form stellt ganz außerordentliche und außergewöhnliche Anforderungen an den Bewegungsapparat. Systematisch und andauernd werden alle Teile des Bewegungsapparates in immer derselben Weise in Anspruch genommen. Wenn dem menschlichen Körper auch eine Anpassung an Mehrleistung zur Verfügung steht, so kann es doch zu einer überphysiologischen Inanspruchnahme kommen, besonders beim wachsenden Organismus, wo die Gewebe noch nicht ihre spätere, festere Struktur erlangt haben.

Bis zu einem gewissen Grenzwert bedeutet eine systematische Uebung für jedes Organsystem oder Gewebe eine Steigerung seiner funktionellen Leistungsfähigkeit; über diesen Grenzwert hinaus wirkt die Uebung aber schädigend. Es treten Ermüdung, vorübergehendes Versagen, Störungen im harmonischen Zusammenspiel der nervösen Impulsorgane mit den Erfolgsorganen auf. Das tägliche, chronische Arbeits- und Beschäftigungstrauma verändert das physiologische Gewebeleben. Wir können ein Versagen der strukturellen Anpassungsfähigkeit an die funktionelle Inanspruchnahme feststellen, die Gewebe sind nicht mehr imstande, den übermäßigen und andauernden Druck-, Zug-, Drehungs- und Erschütterungswirkungen durch Umbauprozesse entsprechend zu antworten. Die Folge davon sind Gewebsveränderungen (W. Baetzner, 3).

So soll nach Baetzner bei intensiver Sportausübung neben der aufbauenden, leistungsteigernden Wirkung gleichzeitig eine schleichende, dekompensierende einhergehen, die sich erst nach längerer Zeit bemerkbar macht.

Um irgendwelche Störungen an der wachsenden T. t. richtig zu beurteilen, muß man die entwicklungsgeschichtlichen Vorgänge kennen. Nach Brandis (9), der die Ansichten von Fels (19), Kirchner (34), Schlatter (53), Bergemann (5), Jensen (29), Schulze (55) u. a. zu Grunde legt, ist der Entwicklungsgang folgender:

Die T. t. ist knorpelig in Gestalt der breiten, sogen. Henkeschen Platte bereits im vierten bis fünften Fötalmonat vorgebildet, wächst etwa bis zum achten Fötalmonat, um dann bis zum 2. Lebensjahr ihr Wachstum einzustellen. Ihre Verknöcherung beginnt im 12. Lebensjahr und ist gegen das 20. Lebensjahr vollendet, findet also gerade in der Zeit statt, in der auch die Schlattersche Erkrankung beobachtet wird. Die Ossifikation geht von mehreren Zonen aus und zwar:

1. von Kernen, die isoliert in der Knorpelplatte liegen und
2. von dem Verknöcherungsgebiet der Tibiaepiphyse.

Nach Brandis (9) ist weiter anzunehmen, daß die Kerne einander entgegenwachsen und sich vereinigen, aber an Zahl, Größe, Lage, Form usw. in weitestem Maße von einander abweichen können. Daraus erklären sich Varietäten, die in der Literatur als „Schlatter" aufgeführt werden. Erst nach Abschluß der Verknöcherung des eigentlichen Fortsatzes bildet sich auch das zwischen ihm und der eigentlichen Tibiaepiphyse gelegene

Gewebe, soweit es — besonders hinter der Fortsatzspitze — noch vorhanden ist, zu Knochen um, um Tibia und Henkesche Platte fest miteinander zu verbinden. Damit findet in der ersten Hälfte des 3. Lebensjahrzehntes der Ossifikationsprozeß seinen Abschluß; von der gleichen Zeit an läßt sich kein Schlatter mehr beobachten.

Die Häufigkeit der Schlatterschen Krankheit läßt sich schlecht beurteilen. Nach Mandl (44) macht die Krankheit 1 Prozent der Sportverletzungen aus. Paget (50) spricht von ihr als „common in our public schools" und „often seen in young people much given to athletic games". Nach Haglund (25) ist die Krankheit in Schweden häufiger als anderswo wegen der verbreiterten Sportausübung. Das zeitliche Auftreten fällt in die Ossifikationsperiode der T. t., also in die Adolescens. Man nimmt an (Schlater [53], Schulze [55], Jakobstal [28], Kienböck [33], u. a.), daß beide Körperseiten ergriffen sein können, sowie Doppelseitigkeit bei Bevorzugung des männlichen Geschlechts.

Während nach Schlatter (53) die Ursache der Erkrankung ein unvollkommener Abriß des schnabelförmigen Epiphysenfortsatzes ist, hat man versucht, die verschiedensten anderen ätiologischen Momente geltend zu machen, z. B.:

Spätrachitis (Jakobstal [29], Schlee [54], Müller [46], Fromme [22], Hinrichs [26], Kaiser [32]);

Entzündung (Kienböck [33], Rost [53], Kirchner [34], Linkenheld [40], Bergemann [5], Jakobstal [29], Graef [23], Taft [59]);

Sekundäre Entzündung (Goldmann [23], Ebbinghaus [17]);

Systemerkrankung (Schultze [55], Mandl [44], Müller [46a], Lehmann [38]);

Trauma direkt und indirekt (Schlatter [53], Jensen [30], Dunlop [15], Haglund [25], Usland [61], Altschul [1], Rieder [52]);

Entzündung und Trauma (Peteri [51a], Caan [14], Thomson [60], Esau [18], Fels [19]).

Andere sprechen von Epiphysitis deformans (Burghardt [10]), Osteochondropathia juvenilis (Fleischner [20]), Epiphysitis tibiae dissecans traumatica adolescentium (Ebbinghaus [17]), Tendinitis ossificans traumatica (Höring [28]) heriditäre Lues (Delitala [12]), Tuberkulose (Kienböck

[33]), Störung der inneren Sekretion (Liek [39]), primäre Entzündung des Ligamentum patellae (Neek v. M. [48]), Ernährungsstörung (Stabo [58]), Osteochondropathia juvenilis paraosteogenetica (Zaaijer [64]).

Zu all den verschiedenen ätiologischen Ansichten will ich in dieser Arbeit keine Stellung nehmen, sondern sie neben den mich interessierenden traumatisch bedingten Fällen anführen.

Der Symptomkomplex der Schlatterschen Erkrankung ist bei allen Autoren derselbe. Es kommen folgende Symptome vor: Spontanschmerz, Druckschmerz, Weichteilschwellung, knöcherne Prominenz, Funktionsstörungen und Muskelatrophie. Aus verschiedenen dieser Symptome allein läßt sich schon häufig die Diagnose stellen. Auch die Differentialdiagnose dürfte dann keine weiteren Schwierigkeiten machen.

Wie steht es nun mit den in der Literatur veröffentlichten Fällen in bezug auf die Sportverletzung und Sportschädigung?

In folgender Liste habe ich, soweit es mir möglich war, die unter „Schlattersche Erkrankung" veröffentlichten Fälle gesammelt und versucht, die ursächlichen Momente kurz anzugeben. Ich bin mir darüber klar, daß eine gewisse Vorsicht bei der Beurteilung des Traumas in der Vorgeschichte geboten ist, denn es ist verständlich, daß Kinder, die häufig Verletzungen leichteren Grades erleiden, einzelne Unfälle, wie einen Sturz, leicht vergessen, selbst wenn diese intensiver gewesen sind. Hierdurch könnte das scheinbar spontane Entstehen durch ein Trauma erklärt werden. Anderseits ist zu berücksichtigen, daß die Angehörigen des Patienten oder er selbst auf der Suche nach einer Ursache (Unfall bei Versicherten) gelegentlich einen Unfall anschuldigen, der in Wirklichkeit nicht die Veranlassung zur Krankheit gewesen ist.

Erklärungen: / = Ursache fraglich; o = Ursache Trauma;
— = Ursache Fußball.

L.Nr.	Fall	Nr.	Alter	Geschl.	Stelle	Ursache	Bemerkungen
1	Asada (2)	1	15	♂	bds.	/	?
2	„	2	16	♂	r.	/	?
3	„	3	17	♂	l.	o	Fall
4	„	4	24	♂	l.	o	Fall
5	„	5	15	♂	l.	/	?
6	„	6	17	♂	r.	/	?
7	„	7	17	♂	l.	o	Schlag
8	„	8	22	♂	r.	o	Schlag
9	„	9	17	♂	r.	o	Schlag
10	„	10	15	♂	bds.	/?	Seit 3 Jahren
1	„	11	23	♂	l.	/?	Seit einigen Jahren
2	„	12	16	♀	bds.	/?	Vor 1 Jahre bemerkt
3	„	13	19	♂	l.	/?	Seit 1½ Jahren
4	„	14	19	♀	r.	/?	Seit einigen Tagen
5	„	15	27	♂	r.	o	Schlag vom Pferd
6	„	16	15	♂	r.	/?	Seit 1½ Jahren
7	„	17	14	♂	r.	o	Fall aufs Knie
8	„	18	17	♂	l.	o	Fall (Ringkampf)
9	„	19	18	♂	bds.	/?	Zufällig bemerkt
20	„	20	14	♂	l.	/?	Seit 3 Monaten
1	„	21	16	♂	bds.	/?	Seit 6 Monaten
2	„	22	19	♂	bds.	o	Fall auf beide Kniee
3	„	23	20	♂	r.	o	Springen
4	„	24	21	♂	bds.	o	Sprung (Sprungpferd)
5	„	25	38	♂	l.	/?	Früher Beriberi
6	„	26	28	♂	l.	/?	Seit dem 15. Lebensjahr
7	„	27	22	♂	bds.	?	Seit dem 12. Lebensjahr
8	„	28	17	♂	bds.	/?	Seit 10 Monaten
9	Altschul (1)	1	15	♂	bds.	/?	
30	„	2	16	♀	l.	o	Fall
1	„	3	15	♂	r.	o	Fall
2	„	4	20	♂	l.	/?	Seit ½ Jahr
3	„	5	14	♂	l.	o	Fall vor 9 Monaten
4	„	6	21	♂	l.	—	Plötzlich beim Fußball
5	„	7	14	♂	l.	o	Fall beim Turnen
6	„	8	15	♂	l.	o	Schlag mit Hammer
7	„	9	14	♂	r.	/?	Allmählich, dann Fall
8	„	10	14	♂	r.	o	Fall vor 4 Monaten
9	„	11	13	♂	l.	o	Angeschl. beim Schaukeln
40	„	12	15	♂	r.	/?	
1	„	13	14	♂	r.	o	Starkes Beugen b. Turn.
2	„	14	13	♂	bds.	/?	Seit 14 Tagen
3	„	15	18	♀	r.	o	B. Sprug v. 7 J. (Reck)
4	„	16	15	♂	r.	/?	
5	Eban (16)	1	13	♂	?	—	Fußballspieler
6	Bortolotti (7)	1	15	♂	bds.	o	Lues
7	Delitala (12)	13	13	♀	bds.	?	Langdauerndes Stehen

L.Nr.	Fall	Nr.	Alter	Geschl.	Stelle	Ursache	Bemerkungen
8	Brandes (8)	1	48	♂	bds.	/?	
9	Esau (18)	1	46	♀	r.	/?	
	„	2	51	♀	r.	/?	
50	„	3	24	♂	l.	/?	
1	„	4	?	♂	r.	/?	
2	„	5	27	♂	l.	/?	
3	„	6	14	♂	l.	o	Fall aufs Knie
4	„	7	14	♂	l.	o	Fall aufs Knie
5	„	8	17	♂	r.	o	Linkes Bein 4 cm kürzer
6	Graef (23a)	1	16	♂	r.	/?	
7	Hohmann (27)	1	15¾	♂	?	/?	Häufiges Trauma
8	„	2	13	♀	?	/?	
9	Schlatter (53)	1	13	♂	r.	/?	
60	„	2	16	♂	r.	—?	Fußballspiel
1	„	3	14	♂	r.	/?	Seit 1 Jahr beim Turnen
2	„	4	14	♂	r.	/?	Seit ½ Jahr b. Turnen
3	„	5	15	♂	r.	o	Sprung, Fall a. bd. Kniee
4	„	6	13½	♂	l.	o	Absprung vom Pferd
5	„	7	17	♂	r.	o	Fall aufs Knie
6	„	8	14	♂	r.	/?	
7	„	9	16	♂	l.	o	Abspr. z. Weitsprung
8	„	10	15	♂	l.	—?	Fußballspiel
9	„	11	15	♂	l.	o	Absprung z. Grätsche
70	„	12	15	♂	l.	/?	Seit 1½ Jahren, Bergst.
1	„	13	14	♂	r.	o	Fall von Kletterstange
2	„	14	15	♂	r.	—?	Fußballspieler
3	„	15	17½	♂	l.	o	Stoß an Eisenstange
4	„	16	12½	♂	bds.	—?	Fußballspieler
5	E. Müller (46)	1	16	♂	l.	o	
6	„	2	16	♂	r.	o	
7	„	3	17	♂	r.	o	Abriß-Frakturen durch
8	„	4	18	♂	r.	o	direkte und indirekte
9	„	5	17	♂	r.	o	Traumen
80	„	6	49	♂	r.	o	
1	Sinding (56)	1	10	♀	?	/?	Ueberanstrengung beim
2	Larsen	1	11	♀	?	/?	Tanzen und Springen
3	Jakobsthal (28)	1	13	♂	bds.	/?	
4	„	2	14	♂	bd.	/?	
5	„	3	14	♂	r.	/?	
6	Riede (zit. n. Schlatter)	1	16	♂	r.	o	Fall vom Rad
7	„	2	16	♂	?	o	Schlag durch Stück Holz
8	„	3	15	♂	?	o	Stoß beim Turnen
9	Jensen (29)	1	14	♂	l.	—?	Fußballspiel
90	„	2	14	♂	l.	—?	Fußballspiel
1	„	3	20	♂	?	o	Stoß an das Knie
2		4	15	♂	?	o	Beim Springen
3	„	5	15	♂	l.	o	Sprung übers Pferd
4	„	6	16	♂	l.	o	Sprung aufs Pferd
5	„	7	16	♂	l.	o	Hochsprung
6	„	8	14	♂	r.	o	Sprung über eine Pfütze

L.Nr.	Fall	Nr.	Alter	Geschl.	Stelle	Ursache	Bemerkungen
7	Lotheißen (42)	1Pi.	?	♂	r.	o	Drohender Fall rückw.
8	„	2Pi.	?	♂	?	o	Drohender Fall
9	Vogt (62)		16	♂	r.	o	Fall rückwärts
100	Sistach (zit. n. Vogt)		49	♂	?	o	
1	Weinlechner „		17	♂	l.	o	Beim Bocksprung
2	Will „		17	♂	?	o	Sprung über eine Stange
3	Stabell „		?	♂	?	o	Beim Sprung
4	Lauenstein „		18	♂	r.	o	Schlag gegen den Bock
5	E. Müller „		16	♂	r.	o	Beim Absprung
6	Landsberg „		16	♂	l.	o	Bocksprung
7	Sendler „		14	♂	l.	o	Fall aufs Knie
8	Lotheißen „		16	♂	r.	o	Sturz a. d. Bod. n. Hoch-
9	W. Müller (47)	1	13	♂	bds.	/?	[sprung
110	„	2	12	♀	r.	/?	
11	Mandl (44)	1	16	♂	bds.	—?	Fußballspieler
12	„	2	17	♂	bds.	—?	Fußballspieler
13	„	3	21	♂	bds.	—?	Fußballspieler
14	„	4	24	♂	bds.	—?	Fußballspieler
15	Matsuoka (45)	1	19	♂	l.	/?	
16	„	2	12	♂	l.	/?	
17	Odisariga (49)	1	13	♀	bds.	/?	Tänzerin
18	„	2	14	♂	?	o	Traumen beim Turnen
19	„	3	15	♂	?	o	
120	„	4	15	♂	?	o	
21	Palugyay (51)	2	15	♂	l.	o	Fall aufs Knie
22	„	10	14	♂	bds.	/	Nach Rudern
23	„	11	14	♂	bds.	/?	Rachitis
24	„	12	15	♂	l.	/?	
25	„	13	14	♀	r.	/?	
26	„	14	21	♂	r.	o	Sturz aufs Knie
27	„	15	58	♀	r.	/	Verknöcherung d. Lig. pat.
28	„	16	13	♂	l.	o	Sturz auf der Treppe
29	„	17	14	♀	l.	o	Sturz vor 3 Tagen
130	„	18	14	♂	bds.	/?	
31	Key (31) (zit. n. Vogt)		59	♂	?	o	Unfall
32	Morgan „		27	♂	l.	o	Fall rückwärts
33	Richet „		45	♂	?	o	Sprung vom Wagen
34	Rubinstein „		34	♂	r.	o	Fall auf eine Bordkante
35	Masselot „		58	♂	r.	o	Forcierte Beugung
36	Malgaigne „		23	♂	?	o	Unfall
37	Sandberg „		18	♂	l.	o	Forcierte Beugung
38	Dammermann „		15	♂	l.	o	Forcierte Beugung
39	Willems „		16	♂	l.	o	Forcierte Beugung
140	Friis „		16	♂	?	o	Beim Springen
41	Wollenberg „		17	♂	?	o	Beim Seitsprung
42	Vulliet „		17	♂	bds.	o	Beim Tennisspiel
43	Ware „		16	♂	r.	o	Sprung a. d. Füße nach Ringturnen
44	Winzlof „		14	♂	bds.	/?	
45	Linkenheld „		16	♂	bds.	o	Drohender Fall

L.Nr.	Fall		Nr.	Alter	Geschl.	Stelle	Ursache	Bemerkungen
46	Volkmann	„		20	♂	?	o	Beugen i. Kniegel. nach läng. Streckverband
47	Blenke	„		14	♂	bds.	/?	
48	Donoghue	„		13	♀	?	o	Beim Voltigieren
49	Bergemann (5)		1	12	♂	l.	o	Fall beim Schlittschuhl.
150	„		2	13	♂	?	—?	Fußballspiel
51	„		3	14	♂	r.	o	Fall aufs Knie
52	Rieder (52)		1	16	♂	r.	/?	
53	„		2	14	♂	l.	o	Sprung b. Faustballspiel
54	„		3	17	♂	l.	o	Fall aufs Knie
55	„		4	15	♂	l.	o	Fall aufs Knie
56	„		5	28	♂	l.	o	Sprung b. Faustballspiel
57	„		6	15	♂	l.	/?	
58	„		7	14	♂	l.	o	Nach Faustballspielen
59	Wittek (63)			?	♂	bds.	o	Hochsprung
160	Listemann (43)			17	♂	r.	o	Fall aufs Knie
61	Domdey (13)		1	15	♂	bds.	o	Fall a. bd. Knie nacheina.
62	„		2	17	♂	l.	—?	Fußballspiel
63	„		3	14	♂	bds.	—?	Fußballspiel
64	„		4	15	♀	l.	/?	Adipöser Habitus
65	„		5	19	♂	r.	o	Schlag von der Ofenbank
66	„		6	14	♂	l.	o	Fall auf eine Bordkante
67	Fimmen (21)			14	♂	r.	o	Stoß gegen das Knie
68	Vogt (62)	(Bu)		13	♂	l.	o	Fall auf einen Stein
69	„	(Bö)		17	♀	l.	o	Fall aufs Knie
170	„	(Ho)		24	♂	r.	o	Fall aufs Knie
71	Schiller			16	♂	bds.	/?	
72	Vogt	(A)		15	♂	r.	/?	Wettläufer
73	„	(B)		13	♂	l.	o	Beim Springen
74	„	(K)		14	♂	r.	/?	
75	„	(Br)		15	♂	l.	/?	
76	„	(G)		13	♂	r.	o	Fall aufs Knie
77	Mandach	A1		22	♂	r.	o	Fall b. Schlittschuhlauf
78	„	A2		34	♂	l.	o	Stoß an einer Felskante
79	„	A3		18	♀	l.	/?	Knieend scheuern
180	„	A4		28	♂	l.	o	Forcierte Beugung
81	„	A5		15	♂	r.	o	Sturz beim Vello
82	„	A6		30	♂	l.	/?	Stangenspringen
83	„	A7		20	♂	l.	o	Fall aufs Knie
84	„	A8		14	♂	l.	/?	Rachitischer Habitus
85	„	B1		14	♂	bds.	/?	
86	„	B2		10	♀	r.	/?	Auch Calcaneus
87	„	B3		13	♂	r.	/?	Veränderung auch links
88	„	C1		18	♂	bds.	o	Sturz aus 3 Meter Höhe
89	„	C2		14	♂	l.	o	Beim Aufst. n. Scharlach
190	„	C3		18	♂	l.	o	Fall aus 3 Meter Höhe
91	„	C4		17	♂	l.	o	Schlag mit 20-kg-Gewicht
92	Blenke 6)			14	♂	?	/?	Seit 2 Jahren
93	Haglund (25)	Fig. 2		13	♂	r.	o	Springen
94	„	Fig. 3		16	♀	r.	o	Sprung beim Skilauf

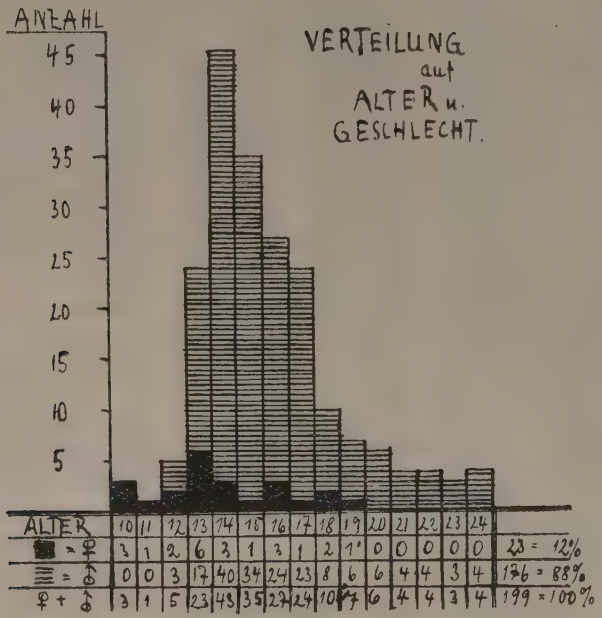
L.Nr.	Fall	Nr.	Alter	Geschl.	Stelle	Ursache	Bemerkungen
95	„ Fig. 4		15	♂	l.	o	Sprung
96	„ Fig. 5		13	♀	r.	/?	
97	„ Fig. 7 u. 8		15	♂	bds.	o?	Springen
98	„ Fig. 6		14	♂	l.	o	Springen, auch r. ange-
99	„ Fig. 9		14	♂	l.	/?	Turnen [deutet
200	„ Fig. 10		14	♂	r.	o	Sprung übers Pferd
01	„ Fig. 11		35	♂	bds.	/?	Beim Schulturnen entst.
02	„ Fig. 12 u. 13		17	♂	bds.	/?	Seit 14 Jahren
03	„ Fig. 14		13	♂	r.	o	Unfall beim Springen
04	„ Fig. 15		16	♂	r.	o	Stoß gegen das Knie
05	„ Fig. 16 u. 17		15	♂	l.	o	Beim Absprung
06	„ Fig. 18		18	♂	r.	/?	Seit 3 Jahren
07	„ Fig. 19		19	♂	l.	o	Unfall
08	„ Fig. 20		14	♂	r.	o	Unfall
09	„ Fig. 21		14	♂	l.	o	Sprung
210	„ Fig. 22		18	♂	r.	/?	
11	Licini (41)		13½	♂	?	/?	Nach körperl. Anstreng.
12	Behrend (4)	1	10½	♀	r.	o	Fall aufs Knie
13	„	2	20	♂	bds.	/?	
14	„	3	17	♂	l.	o	Fall aufs Knie
15	„	4	12	♀	r.	o	Fall beim Laufspiel
16	Peteri (51a)	1	16	♂	l.	—	Schlag, Fußballspieler
17	„	2	13	♀	r.	/?	Seit 1 Jahr
18	Koch (T)		13	♂	bds.	/?	Seit 1 Jahr
19	„ (L)		14	♀	r.	/?	Seit 2 Jahren
220	„ (D)		15	♂	l.	/?	Seit dem 12. Jahre
21	„ (K)		23	♂	r.	/?	Seit dem 12. Jahre
22	„ (G)		34	♂	l.	o	Fall rücklings
23	„ (P)		22	♂	r.	o	Beim Bockspringen
24	„ (Ki)		19	♂	l.	/?	Seit Jahren
25	„ (St)		14	♂	l.	/?	Seit 4 Monaten

Bei der kritischen Beurteilung dieser Literaturfälle scheiden von den 225 Fällen aus:

21 Fälle über 24 Jahre,
5 Fälle ohne Altersangabe,

199

Die Verteilung dieser 199 Fälle nach Alter und Geschlecht ist aus Tab. 1 ersichtlich.

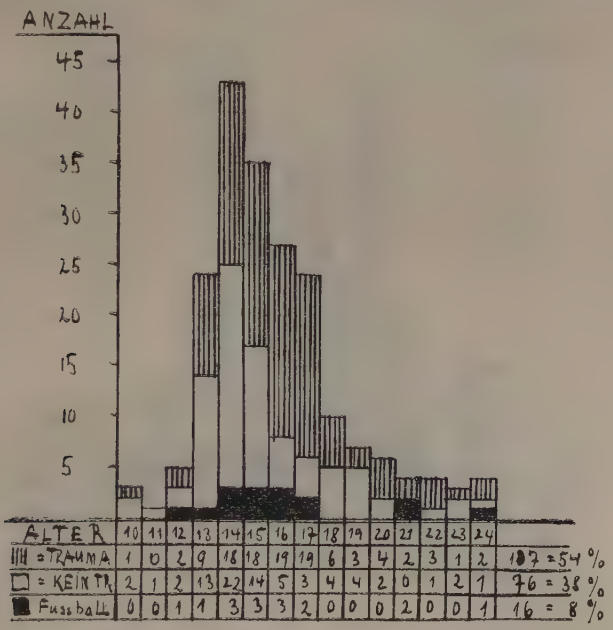


ALTER	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
♀	3	1	2	6	3	1	3	1	2	1	0	0	0	0	0	23 = 12%
♂	0	0	3	17	40	34	24	23	8	6	6	4	4	3	4	176 = 88%
♀ + ♂	3	1	5	23	43	35	27	24	10	7	6	4	4	3	4	199 = 100%

Tabelle 1.

Das Hauptkontingent der Fälle wird von den Knaben vom 13. bis 17. Lebensjahr gestellt. Dem gegenüber spielen die Fälle bei Mädchen eine untergeordnete Rolle und verteilen sich vom 10. bis 19. Lebensjahr. Am häufigsten befallen ist das 14. und 15. Lebensjahr bei den Knaben, während das 13. und 14. Lebensjahr bei den Mädchen bevorzugt ist, was damit vielleicht in Einklang zu bringen ist, daß der Kern der T. t. bei Mädchen eher entwickelt ist (Schultz [55] und Fels [19]). 176 Fällen bei Knaben stehen 23 Fälle bei Mädchen gegenüber (rund 88 % zu 12 %).

Wie sich Fußballspiel, Trauma und Nicht-Trauma bei den verschiedenen Altersstufen verhalten, geht aus der Tab. 2 hervor.

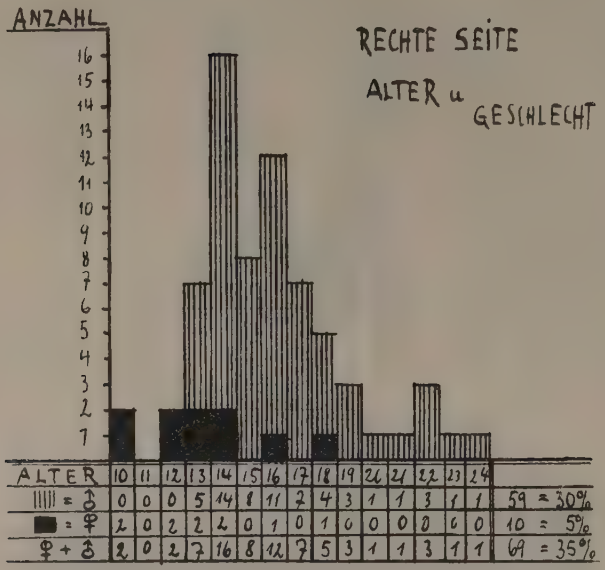


ALTER	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
▨ = TRAUMA	1	0	2	9	18	18	19	19	6	3	4	2	3	1	2	107 = 54 %
□ = KEIN TR.	2	1	2	13	22	14	5	3	4	4	2	0	1	2	1	76 = 38 %
■ Fussball	0	0	1	1	3	3	3	2	0	0	0	2	0	0	1	16 = 8 %

Tabelle 2.

Das Trauma verhält sich zum Nicht-Trauma und Fußballspiel wie 107 zu 76 zu 16, d. h. rund 54 % der Fälle sind traumatisch bedingt, für 3 % ist kein Trauma angegeben, und 8 % entfallen auf Fußballspiel. Auffällig ist, daß bei den traumatischen Fällen vom 14. bis 18. Lebensjahr die gleiche Anzahl von Fällen vorliegt und sich dann auch gleichmäßig vom 18. bis 24. Lebensjahr verteilt. Vom Alter scheint das Nicht-Trauma mehr abhängig zu sein. Es nimmt gleichzeitig und gleichmäßig vom 10. bis 14. Lebensjahr zu und vom 14. bis 24. Lebensjahr ab. Die Hauptzahl für das Nicht-Trauma liefert das 13., 14. und 15. Lebensjahr mit 49 von 76 Fällen. Die Fußballfälle verteilen sich ungefähr auf die Jahrgänge wie die Traumafälle. Das 14. bis 17. Lebensjahr scheint bevorzugt, während die anderen Altersklassen verschiedentlich be-

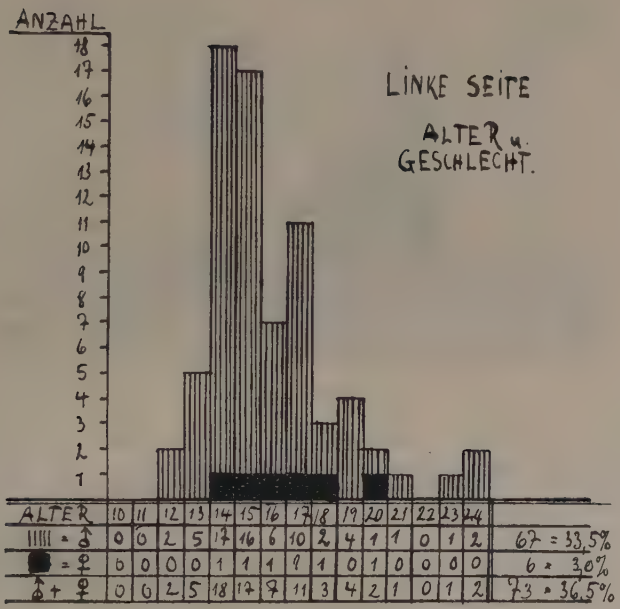
troffen sind. Wie sich die rechte Seite zum Alter verhält, zeigt die Tabelle 3.



ALTER	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
♂	0	0	0	5	14	8	11	2	4	3	1	1	3	1	1	59 = 30%
♀	2	0	2	2	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	10 = 5%
♀ + ♂	2	0	2	7	16	8	12	2	5	3	1	1	3	1	1	69 = 35%

Tabelle 3.

Schon im 10. Lebensjahr sind die Mädchen betroffen. Das 12. bis 14. Lebensjahr liefert die Hauptzahl, während die Knaben erst vom 13. Jahr ab folgen. Die rechte Seite ist bei den Mädchen 10mal angegeben (5 %), bei Knaben 59mal (rund 30 %). Zu ähnlichen Ergebnissen kommt man für die linke Seite, was auch aus der Aehnlichkeit der Tabellen hervorgeht.



ALTER	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
♂	0	0	2	5	17	16	6	10	2	4	1	1	0	1	2	67 = 33,5%
♀	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	6 = 3,0%
♂ + ♀	0	0	2	5	18	17	7	11	3	4	2	1	0	1	2	73 = 36,5%

Tabelle 4.

Die linke Seite ist bei den Mädchen vereinzelt betroffen vom 14. bis 20. Lebensjahr (3 %). Bei den Knaben ergibt sich ungefähr dasselbe Bild wie in der Tab. 3, nur daß die Werte etwas höher liegen. 30 % an der rechten Seite stehen 33,5 % an der linken Seite gegenüber. Man kann also sagen, rechts und links halten sich bei den traumatischen Fällen die Wage, sowohl bei den Knaben als auch bei den Mädchen. Das beiderseitige Vorkommen ist aus der Tabelle 5 ersichtlich.

ALTER	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
♂	0	0	1	4	8	5	4	4	2	0	1	1	1	0	1	32 = 16%
♀	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3 = 1,5%
zus. ♂♀	0	0	1	6	8	5	5	4	2	0	1	1	1	0	1	35 = 17,5%

Tabelle 5.

Von 17,5 % der Fälle, die sich auf das beiderseitige Vorkommen verteilen, sind 16 % bei Knaben und 1,5 % bei Mädchen. Während bei den einseitigen Fällen jede Seite gezählt wurde, wird bei diesen Fällen das doppelseitige Vorkommen einmal gezählt. Daraus kann wieder erklärt werden, daß das doppelseitige Vorkommen halb so häufig ist, wie die einseitigen Fälle (33,5 % bezw. 30 % zu 17,5 %). Auch hier wird wieder die Hauptzahl vom 13. bis 17. Lebensjahr gestellt (28 von 35).

Unter den Literaturfällen gibt es einige, in denen keine bestimmte Seitenangabe gemacht worden ist. Diese fraglichen Fälle sind in der Tab. 6 gesammelt.

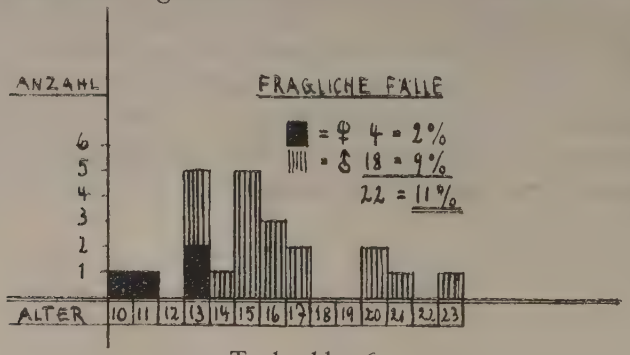


Tabelle 6.

Vier Fällen bei Mädchen stehen 18 bei Knaben gegenüber. Es ist anzunehmen, daß sich diese 22 Fälle (11 %) verhältnismäßig gleichmäßig verteilen würden.

Von 199 Fällen sind

73 (67:6) = 36,5 % (33,5:3) % links (Tab. 3);
69 (59:10) = 35 % (30:5) % rechts (Tab. 4);
35 (32:3) = 17,5 % (16:1,5) % bds. (Tab. 5);
22 (18:4) = 11 % (9:2) % ? (Tab. 6);

199 (176:23) = 100 % (88,5:11,5) %

Wie aus der Tab. 2 zu ersehen ist, ist für die Hälfte der Fälle kein Trauma nachzuweisen. Welcher Art ist aber das vorkommende Trauma? Von den 107 Fällen entfallen auf:

Sturz und Fall	Stoß und Schlag	Sprung	Droh. Fall Fall rückl.	Unfall ?	Hyper-Flektion
39	14	33	3	14	4
36,4 %	13,2 %	30,7 %	2,8 %	13,2 %	3,7 %

Bei der Durchsicht der Literaturfälle fällt es auf, daß weitaus die größte Zahl der Fälle bei Sport und Turnen passiert ist. Da auch meistens ein bestimmtes Trauma angegeben ist, so liegt es nahe, die Verletzung als Sportverletzung aufzufassen. Für einen Teil der Fälle wird man annehmen können, daß ein einmaliges außergewöhnliches Trauma zur Verletzung geführt hat. Für den größeren Teil aber muß man annehmen, daß vor der Verletzung schon eine konstitutionell-veränderte, nicht normale T. t. bestanden hat, bei der schon ein gewöhnlicher Reiz die Verletzung der T. t. herbeiführte. Dann wäre die Sportverletzung auf eine allgemeine Systemerkrankung zurückzuführen (Sport als auslösendes Moment). Aehnlich wird es sich bei den Fällen verhalten, in denen eine ausgiebige, sportliche Betätigung (Fußballspiel) zugegeben wird, ein direktes Trauma aber wirklich nicht nachzuweisen ist. Hier liegt der Gedanke an eine Sportschädigung auf Grund eines Dauertraumas nahe. Ist das Knochensystem nicht erkrankt, so kann auch durch übertriebene Sport-, ausübung, dauernden Zug, Druck, plötzliche Anspannung (Tritt gegen den Fußball, Auffallen und Hochschnellen des eigenen Körpergewichts mit einem Bein) ein Mißverhältnis zwischen Anpassungsfähigkeit und Inanspruchnahme entstehen, das zu Gewebsveränderungen führt (Belastungsdeformität).

Für die Fälle, in denen nichts Ursächliches zu erfahren ist, muß man annehmen, daß die Systemerkrankung so ausgesprochen ist, daß schon ganz gewöhnliche Traumen des alltäglichen Lebens genügen, um Gewebsveränderungen an der T. t. hervorzurufen.

Uebrig bleiben dann noch Fälle, in denen andere bestimmte Erkrankungen vorhanden sind, z. B. Rachitis, Tbc., Lues. Ist das Knochensystem von diesen Erkrankungen befallen, so läßt sich denken, daß diese Prozesse die Erkrankung der T. t. begünstigen und gelegentlich auch als ursächliche Momente in Frage kommen.

Bei Durchsicht der eigenen Fälle wird bestätigt, was ich aus den Literaturfällen bisher geschlossen habe.

	Fall T:	Fall L:
Beruf:	Buchdrucker	Schülerin
Alter:	15 Jahre	14 Jahre
Familie:	o. B.	o. B.
Tbc.:	—	—
Rachitis:	—	—
Lues:	—	—
Frühere Erkrankung:	Keine	Keine
Jetziges Leiden:	Seit dem 12. Jahre, allmählich bds.	Seit 2 Jahren allm. r.
Beschwerden:	Schmerzen beim Knieen und langem Stehen	Beim Radfahren, Springen u. Knien
Sportler:	Nein	Treibt viel Sport
Druckschmerz:	X	XX
Weichteilschwellung:	—	—
Knöch. Prominenz:	X	X
Funktionstörung:	—	—
Muskelatrophie:	—	—
Tiefe Kniebeuge:	XX	X
Sonstige Epiphysen:	Calcaneus	o. B.

	Fall D:	Fall K:
Beruf:	Zigarrenmacher	Student
Alter:	15 Jahre	23 Jahre
Familie:	o. B.	o. B.
Tbc.:	—	—
Rachitis:	—	—
Lues:	—	—
Frühere Erkrankung:	Keine	Keine
Jetziges Leiden:	Seit dem 12. Jahre links	Seit dem 12. Jahre allmählich rechts
Beschwerden:	Beim Maschinentreten und nachts	Nach anstrengenden Spielen (Hockey, Fußball)
Sportler:	Nein	Sportlehrer
Druckschmerz:	XXX	X
Weichteilschwellung:	—	—
Knöch. Prominenz.	XXX	X
Funktionstörung:	—	—
Muskelatrophie:	—	—
Tiefe Kniebeuge:	XX	X
Sonstige Epiphysen:	o. B.	Calcaneus

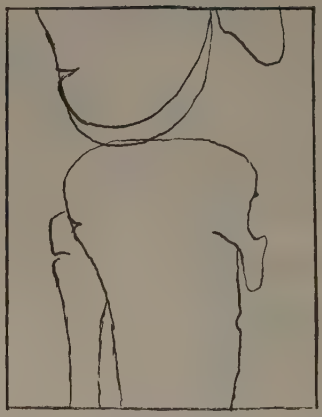
Fall:	Fall G:	Fall B:
Beruf:	Beamter	Signalgefreiter
Alter:	34 Jahre	22 Jahre
Familie:	o. B.	o. B.
Tbc.:	—	—
Rachitis:	—	—
Lues:	—	—
Frühere Erkrankung:	Keine	Keine
Jetziges Leiden:	Vor 25 Jahren Unfall beim Baden	Vor 8 Jahren beim Bockspringen r.
Beschwerden:	Schmerzen beim Knieen	Schmerzen bei Märschen und Sprüngen
Sportler:	Tennis	Tüchtiger Sportler
Druckschmerz.	X	X
Weichteilschwellung:	—	—
Knöch. Prominenz:	X	X
Muskelatrophie:	—	—
Tiefe Kniebeuge:	X	X
Sonstige Epiphysen:	o. B.	Patella bipartita

Fall:	Fall Ki:	Fall St:
Beruf:	Arbeiter	Schüler
Alter:	19 Jahre	14 Jahre
Familie:	o. B.	o. B.
Tbc.	—	—
Rachitis	—	—
Lues:	—	—
Frühere Erkrankung:	Keine	Keine
Jetziges Leiden:	Seit Jahren allmählich links	Seit 2 Jahren allmählich links
Beschwerden:	Bei längerem Stehen u. Treppensteigen	Knien und Aufstehen nach läng. Sitzen
Sportler:	Nein	Ja
Druckschmerz:	X	XX
Weichteilschwellung:	—	—
Knöch. Prominenz:	X	X
Muskelatrophie:	—	—
Tiefe Kniebeuge:	X	X
Sonstige Epiphysen:	o. B.	o. B.

Bemerkung zu Fall T.

Außer der beiderseitigen Tuberositas sind auch beide Calcanei ergriffen und springen vor. T. lernte schlecht gehen und hat auch nachts Beschwerden. Auffällig ist an ihm der leicht rachitische Habitus. Danach handelt es sich bei ihm wohl um eine endogene Störung, bei der das dauernde Stehen in seinem Beruf genügt, die Beschwerden hervorzurufen. Vergl. Skizze 1 und 2 der Röntgenbilder.

Skizze 1
Fall T (links)



Skizze 2
Fall T (rechts)

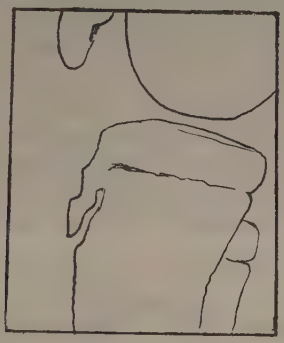
Bemerkungen zu Fall L.

Die Frage nach einem Trauma wurde zunächst von der Pat. und den Eltern verneint; dann fiel der Mutter ein, daß die Tochter vor 2 Jahren einmal vom Reck gefallen sei. Diese weiß sich aber weder darauf zu besinnen, noch hat sie damals Beschwerden gehabt. Man kann also kein Trauma annehmen. Da sie aber viel Sport treibt und ihr rechtes Bein Sprungbein ist und alle anderen Epiphysen frei sind, so kann man an eine Sportschädigung auf Grund eines Dauertraumas denken (Skizze 3).

Skizze 3. Fall L (rechts)

Bemerkungen zu Fall D.

D. tritt in der Fabrik mit seinem Bein eine Maschine nach Art einer Nähmaschine. Er gibt aber an, schon vorher Beschwerden an der T. t. gehabt zu haben, so daß seine Arbeit als Dauertrauma erschwerend auf seine Erkrankung einwirkt. Vergl. Skizze 4.



Skizze 4. Fall D (links).

Bemerkungen zu Fall K.

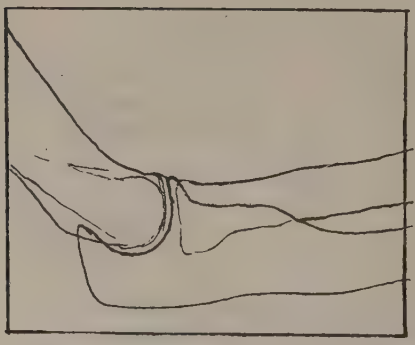
Seit dem 12. Lebensjahr habe ich nach Anstrengungen (Fußballspiel, Rechtstreter) Schmerzen an der rechten T. t., ebenfalls oft abhängig vom Wetter, besonders im Winter, Beschwerden an beiden Calcanei. Mit Frost habe ich nichts zu tun gehabt. Im Röntgenbild sind keine auffälligen Veränderungen zu sehen. Vgl. Skizze 5 und 6.

Skizze 5
Fall K (rechts)

Skizze 6
Fall K (rechts)

In Skizze 7 fällt die außergewöhnliche Zacke des linken Talus auf (Sprungbein). Die Veränderung wird sich auf Grund häufigen Springens (Hoch-, Weit-, Stabhoch- und Dreisprung) und der dabei vorkommenden dauernden Hackenprellungen gebildet haben. Rechts ist sie nicht so ausgesprochen. (Vergl. Skizze 6.) Zu den Veränderungen am Knochensystem gehört auch die Verletzung am Ellenbogengelenk. Während ich früher dachte an Sehnenzerrung durch Ueberstrecken des Armes im Ellenbogengelenk beim Speerwerfen, weiß ich heute, daß nur beim Wurf die Muskelansatzstellen die Beschwerden an Radius und Ulna verursachen, die beim Speerwerfen durch plötzlichen Anriß beim Wurf überreizt werden. Da für Rachitis nicht die geringsten Anzeichen vorhanden sind, so sind die verschiedenen lokalen Sportschädigungen auf eine allgemeine endogene Störung zurückzuführen. Linke

Skizze 7. Fall K (links)



Skizze 8a.

Fall K (rechts). Skizze 8b.

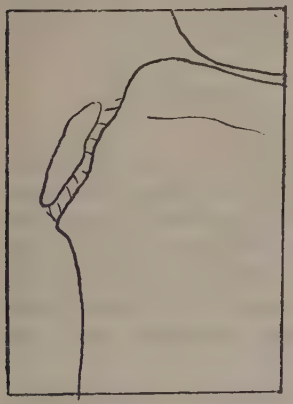
Ulna, Radius und T. t. sind frei. Man muß annehmen, daß dort die Reizschwelle nicht überschritten ist. Auf den Röntgenbildern zeigen sich die Veränderungen deutlich. (Vergl. Skizze 8a und 8b.)

Bemerkungen zu Fall G.

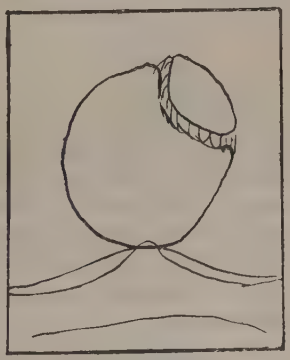
G. wurde beim Baden von einer Welle zurückgeworfen. In dem Momente, da er sich und andere dagegen anstemmt, merkt er ein einmaliges Knacken im Knie. Obwohl er dann beim Gehen nicht sonderlich gehindert war, fiel ihm die plötzliche Anschwellung unterhalb des Knies auf. Es handelte sich um eine partielle Abrißfraktur durch ein einmaliges Trauma. Man könnte diesen Bruch als Sportverletzung auffassen. Nach achttägiger Ruhe und Schonung des Beines hat G. jetzt keine Beschwerden mehr.

Bemerkungen zu Fall P.

Beim Reckturnen stieß sich P. das rechte Knie. Auf Grund des Röntgenbildes (vergl. Skizze 10) wurde zuerst an eine Patellarfraktur gedacht. Da keine Funktionsbehinderung und kein Bluterguß vorhanden war, am rechten Knie aber eine Schlattersche Erkrankung sich zeigte, so wurde die Diagnose Patella bipartita gestellt. Das gleichzeitige Vorkommen der Patella bipartita mit der Schlatterschen Erkrankung spricht für eine zu Grunde liegende endogene Störung, bei der vieles Springen vor Jahren (Dauertrauma) oder der einmalige Bocksprung (einmaliges Trauma) zur Sportschädigung bezw. Verletzung geführt haben.



Skizze 9.
Fall P. (rechts).



Skizze 10.
Fall P. (links).

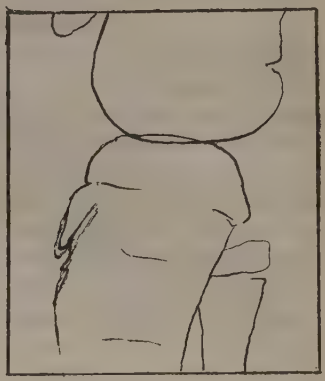
Bemerkungen zu Fall Ki.

Da keine Anzeichen von Rachitis vorhanden sind, so spricht der allmähliche Beginn doch für eine endogene Störung. Langes Stehen und Gehen wird bei ihm als Dauertrauma auslösend gewirkt haben.

Bemerkungen zu Fall St.

Da jegliches Trauma fehlt, so spricht der schleichende Beginn für eine endogene Störung. Sonstige Veränderungen am Knochensystem fehlen. Die Röntgenaufnahmen, die im Verlauf seiner längeren klinischen Behandlung gemacht wurden, zeigen, daß nach Ruhe, Heißluft und Massage die Erscheinungen weit zurückgehen. Vergl. Skizze 11 bei Beginn und Skizze 12 am Schluß der Behandlung.

Skizze 11.
Fall St. (links).



Skizze 12.
Fall St. (links).

Ein ähnliches Bild wie die Fälle bisher, geben die Fälle über 24 Jahre. Wenn sie auch nicht in die Wachstumszeit fallen, so müssen sie doch wohl der Schlatterschen Krankheit zugerechnet werden. Von den 21 Fällen ist 12mal ein bestimmtes Trauma und 9mal keine Ursache angegeben. Einmal tritt die Erkrankung bei männlichen und 3mal bei weiblichen Personen auf. 9mal kommt die Erkrankung rechts, 7mal links, 2mal beiderseits und 3mal fraglich vor.

Zusammenfassend kann man also wohl sagen: die Aetiologie der Schlatterschen Erkrankung kann mannigfaltig sein. Verschiedene Ursachen wie Rachitis, Tuberkulose, Lues, Periostitis,

Tendinitis, Osteochondritis, endokrine und endogene Wachstumsstörung, Traumen, Dauertraumen usw. können einzeln und in ihrem Zusammenwirken dasselbe klinische Bild hervorrufen. Die in der Literatur veröffentlichten traumatisch bedingten Fälle, von denen in dieser Arbeit nur die Rede ist, sind zum großen Teil Sportverletzungen bezw. Sportschädigungen, die hervorgerufen sind:

a) durch ein einmaliges außergewöhnliches Trauma bei normalem Gewebe,

b) durch den struktur-verändernden Einfluß eines Dauertraumas,

c) durch gewöhnliche mechanische Traumen, die örtlich wirksam von Gewebsinsufficienz begünstigt werden. (Rachitis, Lues, Tuberkulose, konstitutionelle Minderwertigkeit, Ernährungsstörungen usw.)

Ungefähr die Hälfte der Literaturfälle sind Sportverletzungen bezw. Sportschädigungen. Außerdem kommen Verletzungen bezw. Veränderungen der T. t. jenseits des 24. Lebensjahres vor nach der Art der Schlatterschen Erkrankung.

Literaturverzeichnis.

1. Altschul, W.: Zur Aetiologie der Schlatterschen Erkrankung. Bruns Beitr. zur klin. Chir., Bd. 115, S. 741—759. Neuer Beitrag zur Aetiologie der Schlatterschen Erkrankung. Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 125, S. 198—211.

2. Asada, T. und Kato, S.: Zur Aetiologie der sogen. Schlatterschen Krankheit. Zeitschr. f. orth. Chir., Bd. 48, S. 191—216.

3. Baetzner, W.: Sportschäden am Bewegungsapparat. Klin. Wo. Jg. 5, S. 653—654.

4. Behrend, C. M.: Ueber Schlattersche Krankheit. Med. Kl. 1927, Nr. 29, S. 1101—1103.

5. Bergemann, W.: Ueber die Entwicklung der Tuberositas tibiae und ihre typische Erkrankung in der Adolescens. Arch. f. klin. Chir. 1909, Bd. 89, S. 477—494.

6. Blenke, H.: Die Apophysitis der Tibis. Münch. med. Wo. 1909, S. 1568.

7. Bortolotti, C.: Del. Morbo die Schlatter. Ref. Centr.-Org. f. d. ges. Chir., Bd. 25, S. 416.

8. Brandes: Der Schlattersche Symptomenkomplex beim Erwachsenen. Münch. med. Wo. 1927, Bd. 43, S. 1830—1832.

9. Brandis, H.: Zur Frage der Schlatterschen Krankheit. Zeitschr. f. orth. Chir., Bd. 4, 1927, S. 239—253.

10. Burckhardt, H.: Knochenregeneration. Bruns Beitr. z. klin. Chir., Bd. 137, 1926.

11. Caan, P.: Ueber infantile und juvenile Knochenwachstumsstörungen. Med. Kl. 1924, Nr. 26, S. 881 und Nr. 27, S. 924. — Das Röntgenogramm der Osteochondritis def. juv. coxae und verwandter Erkrankungen (u. a. der Schlatterschen Krankheit). Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 33, 1925, S. 223—246.

12. Delitala, F.: Sui rapporti tra malattia di Osgood-Schlatter ed eredo lue. Ref. Zentr.-Org. f. ges. Chir., Bd. 32, S. 253.

13. Domdey, L.: Ueber die Schlattersche Krankheit. Inaug.-Diss., Leipzig 1926, S. 47.

14. Donoghue: Avulsion of the Tibial Tubercle occuring in a girl of thirteen. Ref. aus Centralbl. f. Chir. 1903, S. 1087.

15. Dunlop: Ueber die Osgood-Schlattersche Erkrankung. Ref. Zentralbl. f. Chir. 1912, S. 765.

16. Eban, J.: A note of a case of Schlatters d'isease. Ref. Central-Organ Bd. 12, S. 302.

17. Ebbinghaus: Die Epiphysitis tibiae dissecans traumatica adolescentium. D. med. Wo. 1913, Bd. 34, S. 1639—1641.

18. Esau: Ueber Wachstumsstörungen an der Tuberositas tibiae. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr., Bd. 34, S. 507—511.

19. Fels, E.: Ueber die Entwicklung der Tuberositas tibiae und die Genese der Schlatterschen Krankheit. Arch. f. klin. Chir., Bd. 129, S. 552—562.

20. Fleischner, F.: Gehört die Patella bipartita zum Kreis der Osteochondropathia juvenilis? Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr., Bd. 31, S. 209—212.

21. Fimmen, H.: Ueber einen Fall von der Erkrankung der Tuberositas tibiae in der Adolscens. Inaug.-Diss. Kiel 1910, 16 S.

22. Fromme, A.: Die Spätrachitis und ihre Beziehungen zu chirurgischen Erkrankungen. Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 118, 1920, S. 493—545.

23. Goldmann: Ueber die sog. Osgood-Schlattersche Krankheit. Münch. med. Wo. 1910, Nr. 44, Ref. S. 2323.

23a. Graef, W.: Ueber Schlattersche Krankheit. Beitr. zur klin. Chir., Bd. 95, 1915, S. 647—650.

24. Hadenfeld: Sportschädigungen. Bericht d. Sportärztetagung 1926. Herausgegeben v. Deutschen Aerztebund zur Förderung der Leibesübungen, S. 41—51.

25. Haglund, P.: Zur Frage der Schlatterschen Krankheit. Zeitschr. f. orth. Chir., Bd. 27, S. 475—492. — Ueber Fraktur des Epiphysenkerns des Caldaneus, nebst allgem. Bemerkungen über einige ähnliche juvenile Knochenkernverletzungen. Arch. f. klin. Chir., Bd. 82, 1907, S. 922—930

26. Hinrichs, B.: Die Schlattersche Krankheit, ein häufiges Symptom der Spätrachitis. Zeitschr. f. orth. Chir., Bd. 41, S. 217—238.

27. Hohmann, G.: Zur Verdickung der T. t. Zeitschrift für orth. Chir., Bd. 24, 1909, S. 153—160.

28. Jacobsthal, H.: Ueber die in der Adolescens auftretende Verdickung der T. t. Zeitschr. f. Chir., Bd. 6, S. 493—507.

29. Jensen, J.: Fraktura Tuberositatis tibiae. Arch. f. klin. Chir., Bd. 83, 1907, S. 31—57.

30. Kato, S.: Siehe unter Asada.

31. Key: Zitiert nach Vogt.

32. Kaiser: Ueber Schlattersche Krankheit. Münch. med. Wo 1923, Bd. 12, S. 340.

33. Kienbölk, R.: Ueber Osteochondritis an der T. t. und die sog. Osgood-Schlattersche Erkrankung. Fortschr. a. d Geb. d. Röntgenstr., 1910, Bd. 15, S. 135—139. — Ueber infantile Osteopsathyrose. Fortschr. a. d. Geb., 1915, Bd. 23, S. 122—168.

34. Kirchner, A.: Zur Frage der juvenilen Frakturen der T. t., Tuberositas navicularis und der Tuberositas calcanei. Arch. f. klin. Chir. 1907, Bd. 4, S. 898—915.

35. Landsberg: Zitiert nach Vogt.

36. Lauenstein: Zitiert nach Vogt.

37. Larsen: Vergl. Sinding.

38. Lehmann, A.: Die konstituionelle schwache Epiphyse und ihre Beziehung zur Rachitis Osteochondritis und Arthritis deformans. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1923, Bd. 17, S. 11—36.

39. Liek, E.: Ueber Epiphysenerweichung im Wachstumsalter. Arch. f. klin. Chir. 1922, Bd. 119, S. 329—346.

40. Linkenheld, F.: Doppelseitige Rißfraktur der T. t. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1907, Bd. 87, S. 226—251.

41. Licini, C.: Verknöcherung der T. t. Bruns Beitr. z. klin. Chir., Bd. 78, S. 394—402.

41a. Listemann, P.: Eine Abrißfraktur der T. t. Inaug.-Diss. Heidelberg 1921, 24 Seiten.

42. Lotheisen: Zitiert nach Vogt.

43. v. Mandach, E.: Ueber Störungen an der Tuberositas tibiae des Menschen (Schlattersche Krankheit). Inaug.-Diss. Zürich 1923, 82 Seiten.

44. Mandl, F.: Die Schlattersche Krankheit als Systemerkrankung. Bruns Beitr. z. kl. Chir. 1923, Bd. 126, S. 707—713.

45. Matsuoka, M.: Ueber die Wachstumsanomalien der T. t. in der Adolescens. Zeitschr. f. orth. Chir. 1910, Bd. 27, S. 493—497.

46. Müller, E.: Die Rißfraktur der Spina tibiae. Bruns Beitr. z. klin. Chir., Bd. 3, S. 257—269.

47. Müller, W.: Multiple spontane Epiphysenlockerungen und Frakturen in der Adolescens (ein Beitrag zur Schlatterschen Krankheit). Bruns Beitr. z. klin. Chir. 1920, Bd. 120, S. 389—398.

48. v. Neck, M.: Considerations nouvelles sur la maladie de Schlatter. Ref. Centr.-Organ Bd. 29, 1925, S. 223.

49. Odisariga, S.: Ueber die Osgood-Schlattersche Krankheit (ihre Röntgendiagnostik und Aetiologie). Ref. Centr.-Blatt f. d. ges. Radiologie, Bd. 6, 1929, S. 133.

50. Paget: Zitiert nach Domdey.

51. Palugyay, J.: Zur Aetiologie und Röntgendiagnose der unter Schlatter-Osgoodscher Erkrankung zusammengefaßten Veränderungen der T. t. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr., 1927, Bd. 35, S. 595—618.

51a. Peteri, J.: Ueber die Schlattersche Krankheit. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. 1915, Bd. 23, S. 63—68.

52. Rieder, W.: Zur Aetiologie der Schlatterschen Krankheit. Arch. f. klin. Chir. 1922, Bd. 120, S. 588—601.

52a. Rost, F.: Experimentelle und klin. Untersuchungen über chron. Entzündungen des Knochenmarkes. Deutsche Zeitschrift f. Chir., Bd. 125, S. 83—154.

53. Schlatter, C.: Verletzungen des schnabelförmigen Fortsatzes der oberen Tibiaepiphyse. Bruns Beitr. z. klin. Chir. 1903, Bd. 3, S. 74—78. — Unvollständige Abrißfraktur der T. t. oder Wachstumsanomalien? Bruns Beitr. z. klin. Chir., Bd. 59, 1908, S. 518—546.

54. Schlee, A.: Rachitis tarda und Schlattersche Krankheit. Münch. med. Wo. 1919, Nr. 47, S. 1349.

55. Schultze: Zur Schlatterschen Krankheit. Arch. f. klin. Chir. 1913, Bd. 100, S. 431—476. — Ruptur des Streckapparates im Bereich d. Ligamentum patellae. Zeitschr. f. orth. Chir., Bd. 25, S. 467—478.

56. Sinding-Larsen: Eine bis jetzt nicht erkannte Erkrankung der Patella. Ref. Centr.-Bl. f. Chir. 1922, S. 904.

57. Szabo, J.: Die Aetiologie der Schlatterschen Erkrankung. Ref. Centr.-Organ 1923, Bd. 238, S. 287.

58. Taft, R.: Osgood-Schlatter's disease. Ref. Centr.-Bl. f. d. ges. Rad. 1930, Bd. 7, S. 605.

59. Thomson, A.: Zitiert noch Domdey.

60. Usland, O.: Isolierte Abrißfraktur der T. t. als Sportverletzung. Ref. Centr.-Bl. f. Chir. 1923, S. 718.

61. Vogt, J.: Betrachtungen über die Schlattersche Krankheit (Verletzungen der T. t.) an Hand der Literatur und einiger neuer Fälle. Inaug.-Diss. Bonn 1919, 74 S.

61a. Walter, H.: Die Entstehung der lokalen Malazien. Arch. f. orth. Chir. 1927, Bd. 25, S. 557—600. — Ueber nicht spezifische Knochenerkrankungen. Centr.-Bl. f. Chir. 1930, Nr. 35, S. 2181—2189.

62. Wittek, A.: Ueber einen Ausriß der T. t. Münch. med. Wo., Ref. 1929, I, S. 652.

63. Zaaijer: Osteochondropathia juvenilis paraosteogenetica. Zeitschr. f. Chir., Bd. 163, S. 229—256.

Lebenslauf.

Ich, Alfred Koch, bin am 23. Juni 1907 zu Münster (Westf.) als Sohn des Dr. phil. Bernard Koch geboren. Nach vierjährigem Besuche der Volksschule war ich drei Jahre Schüler des Paul.-Gymnasiums und sechs Jahre Schüler des Städt. Realgymnasiums zu Münster. An letztgenannter Anstalt erhielt ich Ostern 1926 das Reifezeugnis. Darauf studierte ich 10 Semester an den Universitäten Greifswald, Berlin und Münster (Westf.). Neben dem medizinischen Studium habe ich gleichzeitig den Sportlehrerkurs belegt und nach 4 Semestern die ärztliche Vorprüfung und die staatliche Turn- und Sportlehrerprüfung sowie Schwimmlehrerprüfung abgelegt. Seit der Zeit bin ich nebenamtlich als Sportlehrer an der Universität Münster tätig, wo ich mir auch den Lehrschein der Deutschen Lebensrettungsgesellschaft erworben habe. Im September 1928 habe ich die Prüfung für vorbeugende und ausgleichende Leibesübungen (früher orthop. Turnen) abgelegt. Seit dem 1. April 1929 gehöre ich der Reichsmarine an, habe dort meine infanteristische und Lazarettausbildung durchgemacht. Danach wurde ich bis zum Staatsexamen beurlaubt, das ich am 27. Mai 1931 abgelegt habe. Im September 1930 nahm ich an einem Sportarztlehrgang teil.

Alfred Koch, Marineunterarzt.